

CAHIER DES CHARGES
GESTION TECHNIQUE CENTRALISEE
ARROSAGE AUTOMATIQUE
ISIS CONTROL®

OUTIL D'AIDE A LA PRESCRIPTION

SOMMAIRE



INTRODUCTION

La solution Isis control® est le fruit d'une longue expérience de son concepteur dans le domaine de l'irrigation des végétaux, elle répond aux exigences des utilisateurs et de la nature.
Isis control® est un système de gestion centralisée « **clé en main** ».

Par la magie d'un simple clic sur une interface de programmation, la solution Isis Control® permet de gérer à distance l'arrosage automatique des parcs, ronds points, etc., et de faciliter ainsi la tâche des techniciens.

A distance, l'utilisateur programme, visualise, contrôle (remontée d'alertes) et analyse (rapport d'activités, statistiques) le bon fonctionnement de l'arrosage. Les alertes détectées font l'objet d'une action corrective immédiate par un automate programmable dédié à l'application… C'est la nouvelle technologie 100% utile !!!

Ce système est, en amont, supporté par une équipe technique qui pérennise l'application, garantit la maintenance, le suivi, les mises à jour et assure le processus de sauvegarde et d'accès sécurisé.

La gestion centralisée de l'irrigation Isis Control® a pour but d'apporter une solution concrète en matière de gestion de l'arrosage automatique. C'est le respect des nouvelles contraintes de développement durable associées à une technologie performante, économiquement compétitive et respectueuse de l'environnement.

Caractéristiques générales du procédé

La mise en place de cette solution de GTC de l'arrosage automatique avec accès à distance, ne nécessite aucune modification au réseau existant ou d'installation spécifique à une nouvelle installation. Seule la mise en place d'un programmateur site et de capteurs est nécessaire au fonctionnement de la solution ; une connexion au réseau Internet permet le contrôle à distance.

Le principe repose essentiellement sur :

- Le calcul d'une consommation d'eau minimale, adaptée au végétal et aux données climatiques ;
- La maîtrise de la consommation d'eau par la surveillance permanente des réseaux d'arrosage et des capteurs spécifiques dédiés aux événements climatologiques ;
- L'automatisation des actions correctives des défauts détectés.

Le système Isis Control® permet :

- Une mise à jour à distance des cycles d'arrosage (en fonction des conditions climatiques) par le biais d'une communication GSM/GPRS au travers d'une application accessible, elle aussi à distance sur le réseau Internet ;
- Le contrôle des réseaux hydrauliques, électriques et électroniques (auto-surveillance du programmateur site) ;
- Le contrôle des paramètres agro-météorologiques (pluviométrie, hygrométrie, héliomètrie, température…). De cette façon, il procède automatiquement à l'arrêt de l'arrosage automatique en cas de pluie, de fort vent ou de températures basses ;
- La détection et la déclaration de l'incident automatisées au système central par le biais d'une communication. Le système central, doté d'un automate, permet le déclenchement d'une action corrective immédiate, en fonction du défaut remonté ;
- Les mises à jour du logiciel et des satellites en temps réel et au fur et à mesure de l'évolution du système. Cette commodité est assurée dès l'acquisition de la gestion centralisée Isis Control® dans le cadre du contrat de vente ;
- L'équipement d'un nombre illimité de sites et d'électrovannes.

I. LA SOLUTION ISIS CONTROL

1.1 Description et fonctionnement

Isis control® est une solution de gestion centralisée de l'arrosage automatique avec accès à distance. Simple d'utilisation, les mises à jour sont rapides, et les programmes d'arrosage sont ajustés aux paramètres climatiques et événementiels (manifestations, travaux, opérations de maintenance, etc.).

La solution Isis Control® allie les nouvelles technologies aux besoins du terrain et de la nature et s'adapte partout et sans modification du site.

Ce système consiste à programmer et à gérer à distance l'arrosage automatique d'un ou plusieurs sites via un logiciel de programmation hébergé sur un serveur web.

Le principe est de transmettre par le réseau GSM/GPRS des données qui sont traduites et enregistrées par des programmateurs site et permettent la gestion à distance de l'arrosage.

La programmation est accessible par une connexion Internet. La solution Isis Control® permet de gérer les programmes d'irrigation en fonction de l'indice ETP au quotidien, la mise à jour des programmateurs se fait sans déplacement puisque les données sont transmises au programmateur via le réseau GSM/GPRS.

Le système est également doté d'un automate dont la fonction consiste à détecter les défauts et à programmer des actions correctives nécessaires. Le programmateur site donne alors les informations complémentaires telles que le débit d'eau, les éventuelles pannes d'alimentation électrique, événements climatiques.…



La solution ISIS Control intègre :

- L'accès au logiciel ISIS Control® spécifique à l'irrigation et hébergé sur un serveur dédié, accessible par Internet ;
- Un terminal de communication incluant la gestion des communications ;
- Un système de surveillance des réseaux par la remontée d'alarmes autonome (le programmateur site contacte le serveur en cas de dysfonctionnements tels que coupure d'alimentations, consommations erronées… et le serveur réagit en temps réel pour la plus grande sécurité des utilisateurs) ;
- Une mise à disposition de toutes les données climatiques et climatologiques de leur site, grâce à la mise à jour quotidienne de notre base de données Météo France ;
- Les programmateurs site de 6 à 30 voies ;
- Un véritable service d'assistance, de maintenance et de garanties (voir offres) permettant l'usage du système par des techniciens de l'environnement sans avoir recours à des compétences aiguisées en informatique, c'est un produit conçu par des techniciens pour des techniciens ;

- Une formation à l’utilisation de l’application ;
- Le système Isis control®, assure, dans le cadre du contrat de maintenance aux utilisateurs, licenciés du service, toutes les évolutions en temps réel du logiciel au fur et à mesure des améliorations apportées par notre cellule « Recherche et Développement », puisque le logiciel est partagé sur notre serveur.

1.2 La documentation

Nous demandons au client de bien vouloir remplir avec nous les formulaires suivants afin de créer le compte client et de paramétrer l’accès à l’application ISIS Control® :

- Formulaire client ISIS/F01
- Formulaire Programmateur-Opérateur ISIS/F02
- Formulaire Client-Site ISIS/F03
- Formulaire programmation ISIS/F04

Nous remettons à l’acquéreur de l’application ISIS Control® les documents suivants :

- Fiche technique de la solution ISIS Control®
- Manuel d’utilisation
- Procédure d’installation (en cas d’installation de programmateurs par le client)
- Rapport d’audit avec les plans de recollement dans le cas où le client a choisi l’offre « conseil »

Ainsi que ce présent cahier des charges

II. LE SERVEUR (A)

2.1 Description

La solution est bâtie sur un ensemble de technologies reconnues et standardisées. Ces technologies sont de plus ‘Open Source’ garantissant ainsi la pérennité des choix logiciels. Les langages utilisés pour le développement (PHP pour l’interface WWW et Java pour la couche de communication) sont de plus fortement supportés par la communauté ainsi que par de nombreuses sociétés de services ou de développement. Ils ont été choisis pour leur adéquation à résoudre les problématiques de gestion d’interface sur le WWW et leur capacité à réaliser une interface temps réel avec le matériel de communication.

Le moteur de base de données utilisé est également disponible sur Internet (PostgreSQL) et est reconnu pour sa stabilité, son support et ses constantes évolutions. Ses fonctions évoluées de gestion transactionnelle ainsi que sa capacité à monter en charge sont autant d’éléments qui ont conditionné ce choix.

Un soin tout particulier a été apporté à la sécurité du système en vérifiant l’ensemble des paramètres passés ainsi que la faisabilité des programmes d’arrosage. De plus, l’accès à l’ensemble du système est protégé par des identifiants et mots de passe. Afin d’assurer la confidentialité des informations transmises sur Internet, une connexion sécurisée (de type SSL) crypte les données entre les clients et l’application.

2.2 Hébergement

L’hébergement du serveur dédié à l’application ainsi qu’à l’ensemble des moyens de communication est assurée dans un local d’hébergement d’applications critiques surveillé 24h sur 24 (contrôle d’accès par autorisation et gardien en permanence dans les locaux). De plus, ces locaux sont équipés de détecteurs incendies et infractions.
Le serveur se trouve dans un pièce spécialement équipée d’une climatisation indépendante (en supplément de la climatisation des locaux) afin d’assurer de parfaites conditions de température.

2.3 Sauvegarde

Back up et serveur de secours

Les données utilisateur du serveur d’exploitation sont sauvegardées quotidiennement lors des back up. De plus, Afin de pallier un problème physique sur le serveur d’exploitation, une copie des programmations se fait régulièrement sur un serveur de secours dédié et prêt à être mis en service. Le délai de remise en service de l’application sera inférieur à 8 heures ouvrées. L’aspect communication GSM/GPRS étant également un point critique de la disponibilité de l’application, plusieurs opérateurs sont utilisés. De plus, afin de pallier toute défaillance d’un ou plusieurs modems, l’émission des différentes programmations est dynamique (on utilise les modems disponibles avec une détection des modems hors service. La réception des alertes s’effectue par l’intermédiaire de plusieurs modems dédiés et redondants.

2.4 Mise en service d'une solution Serveur dédiée (Isis Box)

L'objectif de cette solution est de permettre au client de disposer de son propre serveur, hébergé au sein de son infrastructure informatique. Cela implique un certain nombre de prérequis qui sont décrits ci-dessous. Isis Control® aura en charge la configuration initiale du serveur et des applicatifs ainsi que leur maintenance logicielle (celle-ci comprendra l'application des patchs de sécurité, le redémarrage applicatif en cas de défaillance, le suivi et le monitoring du serveur).

Prérequis sur le serveur.

- Serveur de type Pentium IV ou AMD en rack 19', ventilation & alimentation renforcés.
- 512Mo RAM minimum, 1Go souhaité
- Disque dur 80Go minimum, 120Go souhaité.
- Carte ethernet 100Mb/s
- Lecteur CD-ROM

Prérequis sur la configuration

- Connexion sur le réseau ethernet du client
- Protection par un firewall
- Accès de maintenance SSH & SFTP depuis nos locaux (adresse IP fixe)

Détail des prestations

- Installation & configuration du système d'exploitation Linux
- L'installation du système d'exploitation inclut :
- La création des partitions système et du RAID
- L'installation du système
- Son adaptation à l'environnement ISIS CONTROL
- L'attribution d'une adresse IP et du routage en accord avec le centre d'hébergement
- L'installation des règles de Firewall

- Installation & configuration des outils de supervision
- L'installation des outils de supervision comprend :
- La définition des objets à superviser et des règles à appliquer
- L'installation et la configuration du module de supervision
- L'installation & la configuration du module de rapport
- L'installation & la configuration de l'interface Web

- Installation & configuration de l'application
- L'installation de l'application inclut :
- L'installation des applications standard (Apache, Tomcat, PostgreSQL, PHP)
- L'installation de l'application ISIS CONTROL standard
- Son adaptation à l'environnement dédié
- La configuration du serveur de terminaux
- Les tests de fonctionnement

- Maintenance mensuelle du serveur
- La maintenance mensuelle inclut :
- La supervision du serveur et des applications (niveaux 1 & 2, ie. Veille proactive (surveillance de l'espace disque, de l'état des modems, de l'activité système, du bon fonctionnement des processus).
- La mise à jour du serveur et des applications (patchs sécurité, notamment)
- Le redémarrage logiciel du serveur et/ou des applications en cas d'incident
- Le support téléphonique aux heures ouvrées.

URLs d'information: http://www.php.net/ http://java.sun.com/ http://www.postgresql.org/

III. L'APPLICATION ISIS CONTROL® (B)

L'organe de commande, ou application, est accessible par un ordinateur ou un PDA disposant d'un accès au réseau Internet. Aucun logiciel ou matériel spécifique n'est requis, seul un explorateur web (Explorer®, Netscape®, Mozilla®….) est nécessaire.

L'application permet la traçabilité de toutes les actions (actions utilisateurs). L'application enregistre tous les cycles d'arrosage (afin d'établir des données statistiques) et des résultats de mises à jour.



L'application accepte les communications simultanées entre plusieurs programmateurs. Elle gère le rappel des programmateurs et, en cas d'échec dans les communications, fait état de ces échecs par le biais d'une alarme, via le réseau GSM/GPRS.

Utilisateurs

L'application est Multi-Utilisateurs. Chaque utilisateur possède son propre profil, déterminant ses droits et ses accès en fonction des instructions d'un administrateur (chacun possède des droits définis et des accès limités à son rayon d'action et son degré de responsabilité ou de compétence).

3.1 Architecture de l'application

ARBORESCENCE DU LOGICIEL DE GESTION CENTRALISEE ISIS CONTROL®

Numéro d'identifiant :
Login :

L'identification du client se fait lors de l'accès au compte. Suite à la reconnaissance, le client accède à son tableau de bord

SUPERVISION

- Programmateur
- Météo
- Informations
- Durée d'arrosage automatique
- Cycle d'arrosage
- Rapport d'activités
- Résultat des mises à jour

Les sites sont classés sous l'icône de la météo affiliée au programmateur
. « Supervision » des sites et de l'ensemble des programmateurs en gestion.
. Possibilité d'appliquer un coefficient ETP et de suspendre les programmateurs site par site
. Visualisation des alarmes de chaque programmateur.

SITES / PROGRAMMATEURS

Modification du cycle d'arrosage

- Date et heure du programmateur sur le site
- Indice ETP pratiqué par le programmateur
- Visualisation des programmes validés avec les jours d'utilisation et les heures de départ (tableau double entrée jours validés/heure départ)

La Programmation des cycles d'arrosage permet :

- d'ajouter ou supprimer les programmes
- de valider les jours d'arrosage
- d'indiquer les heures de départ de cycle
- de programmer le temps d'arrosage vanne par vanne
- l'exportation du planning d'arrosage vers un fichier Excel

Informations techniques :

Informations générales du programmateur :
.n° tél du programmateur
.Adresse vanne maîtresse
.Temps d'utilisation de la batterie
Communication :
.Dernière mise à jour du boîtier
.Dernière modification
.Dernière interrogation
Plans et documents
- visualisation et téléchargement des informations attachées au programmateur

Détail de l'installation :

- secteur, arroseur…
- suivi, maintenance
- plage d'arrosage autorisée
- débit disponible

Maintenance :

Permet d'intervenir pour :

- interroger le programmateur (heure, état de fonctionnement…)
- de reprogrammer l'heure correcte
- de remettre à zéro les compteurs (durée de vie de la pile)
- d'ouvrir / fermer chaque secteur
- de réinitialiser le programmateur
- de faire une programmation complète
- d'exécuter des tests allant d'une seconde à 2 minutes par secteur
- de faire un auto-test (ex : ouverture/ fermeture du secteur en interrogeant le boîtier pour vérifier que l'état théorique du boîtier est correct).

Gestion de l'eau

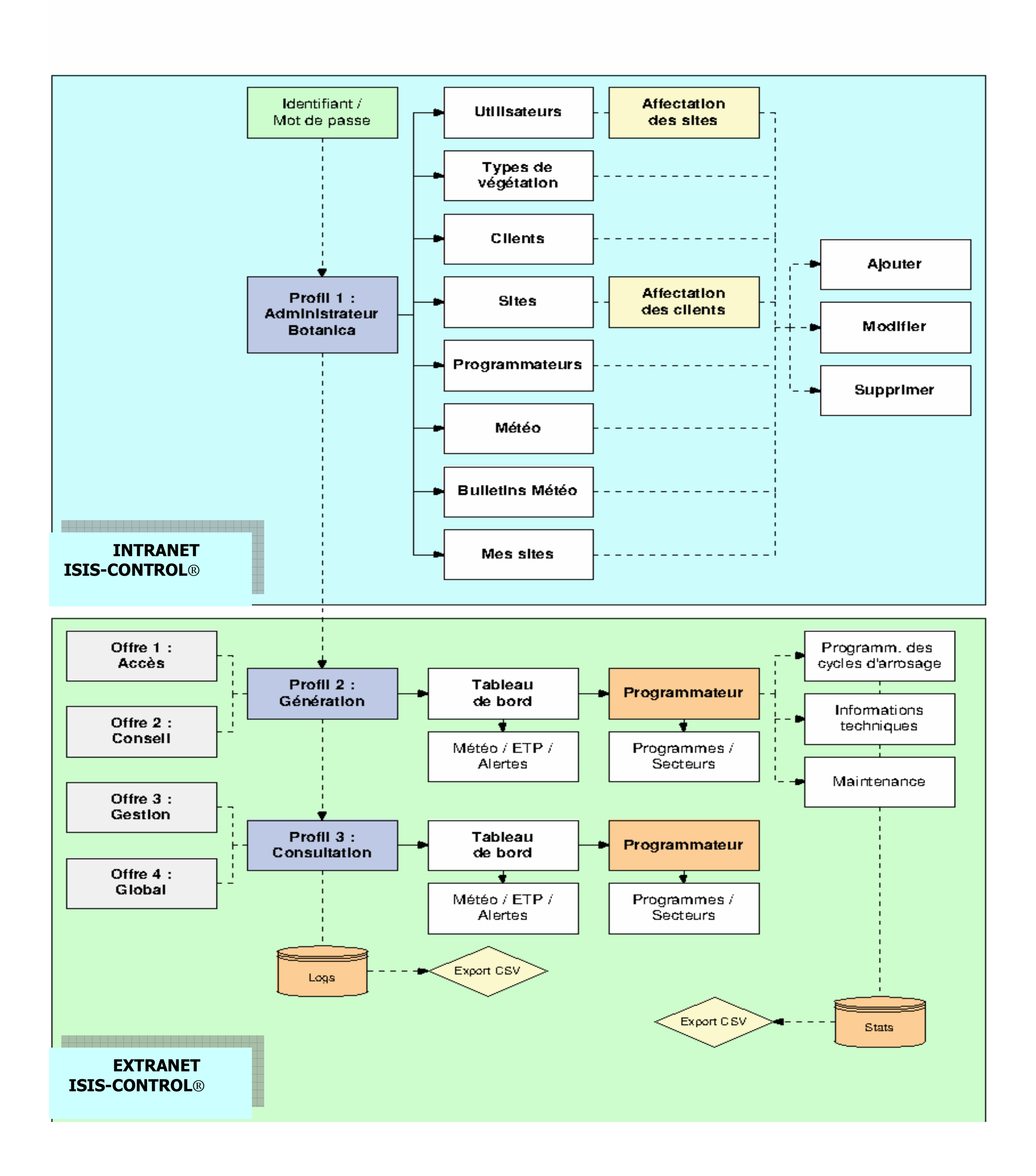
- Statistiques (consommations d'eau)
- Visualisation des cycles d'arrosage par période

Remontées d'Informations/ automates

- Journal des alarmes (alerte, fuite, coupure alimentation, intervention forcée, arrêt manuel…)
- Journal des actions correctives
- Rapport d'activités
- Visualisation des cycles d'arrosage par période



3.2 Profils et droits des utilisateurs



3.3 Programmation des cycles d’arrosage

3.3.1 Paramétrage

Le paramétrage des cycles d’arrosage se fait en indiquant la période de validité, la durée par secteur (réglable à partir de une minute), l’heure de début d’arrosage ainsi que les plages d’arrosage autorisées. Les jours sont basés sur l’unité calendaire. Il est possible d’enregistrer jusqu’à 4 programmes indépendants.

3.3.2 Gestion des cycles

La solution Isis Control permet d’effectuer jusqu’à 4 programmes avec 4 départs par programme et par jour (programmes indépendants, chevauchements entre programmes possibles).

Les réglages sont indépendants pour chaque programme et le chaînage des heures de départ de cycle des programmes se fait automatiquement.

Le logiciel intègre un outil de contrôle qui permet d’éviter les chevauchements et les dépassements des plages d’arrosage autorisé (jusqu’à un indice ETP de 7,5 mm) ainsi que la vérification des débits prévus. Il est possible de forcer manuellement la mise en marche d’une voie ou d’un cycle complet.

Une fonction recyclage/ressuyage automatique en cas d’ajustement saisonnier supérieur à 120% permet d’éviter le gaspillage d’eau (par ruissellement).

La gestion des cycles par l’application Isis Control® permet d’optimiser la programmation en fonction des critères techniques (débit disponible) et des contraintes du site (plage d’utilisation, type de réseau, type de végétation).

3.4 Eléments de paramétrage annexes

Le programmateur site intègre un « mode apprentissage » qui lui permet d’auto-paramétrer ses seuils de déclenchement d’alerte par voie ainsi que le pourcentage de tolérance (auto-paramétrage alerte/débit).
La programmation de base est étalonnée pour un apport d’eau de 3 à 4 mm (ETR) correspondant à un ETP de 5 mm.
Le seuil de déclenchement des alertes météo est paramétrable sur chacun des capteurs attaché à chaque programmateur.

Le paramétrage des alertes est automatisé.

Les données météo sont mises à jour quotidiennement sur le site Isis Control®, soit par téléchargement de la météo nationale J-1 à partir de 10h00, soit par transfert des données d’une station privée vers l’application.
Les mises à jour des programmateurs sites se font automatiquement via l’application Isis Control®. Ces mises à jour sont répertoriées dans le rapport d’activités.

3.5 Gestion des événements (E)

3.5.1 Process du mode Alarmes

Il existe deux catégories d’événement : ceux liés au débit d’eau et ceux liés à l’environnement.

Le programmateur site avec module de surveillance remonte les incidents via une communication téléphonique déclenchée automatiquement vers le serveur.

Les informations remontées sont :

- Démarrage système (start : Coupure de secteur)
- Débit d’eau hors période arrosage (fuite)

- Incohérence entre le débit instantané et le débit attendu
- Retour de cohérence entre le débit instantané et le débit attendu
- Quantité d'eau utilisée (lecture d'un débitmètre)
- Pluie (pluviomètre)
- Vent (héliomètre)
- Humidité (sonde hygrométrique)
- Température – gel (thermomètre)
- Ouverture/fermeture porte programmateur (passage en mode maintenance site)

Chaque remontée d'alerte déclenchera une action corrective automatique du serveur et définie à l'avance pour pallier le problème, l'information sera clairement et explicitement portée sur le tableau de bord des utilisateurs concernés et une notification leur sera transmise (mail).

Les fonctions sont :

1) Réception des alertes
2) Information sur tableau de bord.
3) Notification (mail)
4) Actions définies :

Evénement / Action	START	PLUVIO	O/F PORTE	DEBIT hors arrosage	DEBIT hors norme	VENT	HYGRO	GEL
Mise Heure	X	X	X	X	X	X	X	X
Envoi du Dernier Programme Valide	X							
Arrêt de Cycle et Suspension Programme		X				X	X	X
Mise en Mode Maintenance			X					
Mise en Mode Automatique			X					
Fermeture Vanne Maîtresse				X	X	X	X	X
Arrêt Total				X				
Suspension Voie et Transfert Nouveau Programme					X			

NB : chaque capteur-terrain possède un réglage indépendant des seuils d'alarme

3.5.2 Compte-rendu

L'ensemble des actions est archivé par thème. Chaque enregistrement indique la date, l'utilisateur et le motif de l'action pour une parfaite traçabilité. Sont à disposition :

- journal des alarmes
- journal d'activité
- journal des mises à jour

3.5.3 Interface client

L'application présente au client une interface de gestion par menu et/ou par programmateur selon l'action recherchée (tableau de bord, programmateur, résultat des mises à jour, programmation des cycles d'arrosage, informations techniques, maintenance, statistiques, cycles d'arrosage, arroseurs).

3.6 Gestion des données

Les bases de données sont au format PostgreSQL libre de droit http://www.postgresql.org/

3.6.1 Les données

1/ Les données du client et de l'installation (utilisateurs, sites, programmateurs, données techniques)
2/ Les cycles d'arrosage
3/ Le matériel d'arrosage
4/ Les données météo
5/ Les données statistiques

L'application Isis Control® comprend une base de données matériels où est répertorié l'ensemble des pièces d'arrosage automatique, et le suivi de l'installation.
Ainsi, à chaque création de programmateur, l'ensemble du matériel peut être enregistré. Marque, type, nom, version, pression-débit, pluviométrie carrée, pluviométrie triangle… sont enregistrés pour chaque programmateur afin d'établir les débits théoriques.

Par ces informations ainsi archivées, l'utilisateur, par des requêtes de son choix (période, site…) peut effectuer une analyse des consommations d'eau grâce à l'exportation de tableaux Excel et graphiques.

3.6.2 Les statistiques

Ce module permet de connaître les temps d'ouverture théoriques de chaque secteur sur une période donnée. Il prend également en compte les débits théoriques si l'information est disponible.
Les statistiques sont visualisables en ligne sous forme de graphiques et téléchargeables (export) sous forme d'un fichier Excel.

Le calcul prend en compte :
- les différents coefficients ETP appliqués sur les cycles d'arrosage
- les arrêts pluie
- les programmes suspendus
- les démarrages manuels de cycle
- les arrêts manuels de cycle
- les remontées et analyses consommation réelle comparées à la consommation théorique

Le calcul ne prend pas en compte les opérations de maintenance suivantes exécutées sur site sans passer par l'application :
- ouverture/fermeture manuelle d'un secteur
- cycle de test
- auto-test

Les fonctions sont :

1) Enregistrement et mise à disposition à l'utilisateur Web des consommations d'eau théoriques en fonction des programmations effectuées (historique) ;

2) Contrôle de la cohérence des programmations en fonction des disponibilités des ressources ;

3) Etablissement d'un prévisionnel de consommation en fonction d'une programmation de base (ETP 5 mm → consommation annuelle en fonction de l'ETP annuel attendu pour le site concerné en tenant compte de la pluviométrie attendue)

Présentation des statistiques et de l'historique

Sous forme de tableau ou graphique (fichier Excel) avec requête multiple.

Consommation/jour, semaine, mois, année :

- du secteur

- du programmateur
- du site

Avec comparatif de la consommation prévue, de la consommation attendue, et de la consommation réelle pour l'année et un historique sur N-1 et N-2.

3.7 Administration de l'application

Le logiciel Isis Control est sécurisé à différents niveaux :
- au niveau du serveur (localisation dans une salle technique avec code d'accès et procédure de sauvegarde)
- au niveau de l'application (login et password)
- au niveau des actions correctives (justification précise de la modification apportée + identification du donneur d'ordre)
- au niveau du cryptage des données sur accès sécurisé (HTTPS)

3.8 Transmission vers les programmateurs (G)

L'application communique avec le programmateur via le modem GSM/GPRS et vice versa. Les transmissions sont transversales. La durée moyenne de communication est de 2 min pour le GSM et inférieur à 1 min en GPRS, le poids des données transférées est de 2 Ko par appel en GSM.

La procédure de communication comporte un système de vérification de la réception complète de la programmation, et s'assure que cet ordre soit validé par le programmateur. L'ensemble des données est réceptionné par le programmateur à distance. Un journal permet la vérification et le stockage de l'historique des communications (date, motif, durée, qualité de liaison).

La mise à jour du programmateur se fait par un simple appel de l'application vers le programmateur. Le message apparaissant sur l'interface de programmation est le suivant :

La programmation a été modifiée et le programmateur n'est pas à jour :
cliquer ici pour mettre le programmateur à jour

Action mode maintenance

- Interrogation des programmateurs (état, horloge, parametres alarmes…)
- Télé-relève des compteurs de consommation d'eau
- Ouverture et fermeture vanne par vanne à distance
- Départ de cycle d'arrosage à distance

IV. LE MATERIEL

4.1 Caractéristiques techniques

Spécifications techniques d'un programmateur site (automate Isis sat+)
- Jusqu'à 30 électrovannes (ou station, ou secteur),
- 2 vannes maîtresse ou relais départ pompe,
- 2 débitmètres,
- 5 capteurs (pluie, température, vent, hygrométrie…),
- 1 clavier de commande pour déclenchement sur site de l'arrosage,
- Module de contrôle (programmation),
- Module intégré GSM – GPRS ou RTC
- Module gestion de l'eau : remontée automatique des alarmes du terrain :
  - Information sur les débits d'eau
  - Informations météorologiques (pluie, vent, température…)

- Mémoire permanente par batterie lithium intégrée
- Transformateur 24 V et 9 V intégré
- Possibilité de fonctionnement simultané de 4 Electrovannes

Caractéristiques d'installation sur site
Le programmateur site s'installe sans modification de l'installation existante.
Le programmateur sera placé dans un boîtier étanche type IP 65 (montage mural extérieur possible) équipé de presse-étoupe pour le passage des câbles de connexion afin d'assurer une étanchéité parfaite.

Alimentation électrique
Il s'implante sur une alimentation électrique de 220 Volts – 50 Hz permanente ou temporaire (éclairage public). L'alimentation peut également se faire par l'intermédiaire d'une installation sur panneaux solaires et batterie 12 Volts.

Communications (G)
Le programmateur site est doté d'un modem Intégré de type GSM-GPRS et/ou RTC (ligne téléphonique filaire).

Câblage aux électrovannes. (H)
Le programmateur est équipé d'une double alimentation au niveau des électrovannes : 24 Volts alternatif et 9 Volts à impulsion (au choix).

Transmission aux électrovannes
Elle peut se faire de plusieurs façons :

- Câblage 24 Volts par l'intermédiaire de fils multiconducteurs (un fil pilote par électrovanne et un fil commun à toutes les électrovannes) ;

- Câble 2 brins, la télécommande des électrovannes se fait par un câble bifilaire reliant l'unité centrale à chaque décodeur. Un décodeur peut-être connecté à chaque électrovanne (il pourra assurer l'ouverture et la fermeture de l'électrovanne, et sera programmable à la demande, il comprend un boîtier étanche et sera de 24 Volts) ;

- La télécommande aux électrovannes par voie radio par l'intermédiaire d'une interface radio permettant d'attendre dans un rayon de 100 m, des électrovannes autonomes à pile 9 Volts solénoïdes à impulsion (pour une économie électricité).

Transmission des capteurs
Même principe qu'aux électrovannes par voie filaire et par radio avec interface radio de :

- Capteurs de débit (Db): compteur d'eau à tête émettrice à impulsion 1 litre, 10 litres et 100 litres (ils pourront être au nombre de deux sur le même site avec : recherche de fuite et contrôle des débits) ;
- Capteurs météorologiques (D).

Mode d'apprentissage
Cette fonctionnalité permet de relever automatiquement les débits d'arrosage, ainsi que le pourcentage de tolérance afin de paramétrer avec précision le seuil de déclenchement d'alerte secteur par secteur (auto paramétrage alerte/débit), et permettre de les modifier à distance.

4.2 Matériels connectés au site central

La station Météo

Il est possible de connecter une station météo autonome pour informer l'application. Le serveur Internet met en ligne les données météorologiques tous les jours à partir de 10 heures du matin. Ces données sont relevées de la station Météo France la plus proche de la ville concernée.
Il est possible de connecter des capteurs (5 entrées possibles) sur chaque programmateur tels que :

- Service
- Pluviomètre
- Anémomètre
- Hygromètre
- Thermomètre

4.3 Caractéristiques spécifiques

Distance entre les différents matériels

- Par voie GSM = distance illimitée
- Par RF = environ 100 m de rayon

Nb : Notre cellule R&D développe actuellement une solution « répéteur » (chaque émetteur est aussi récepteur, le secteur pourra être quadrillé et la limite de communication sera supérieure a 1 km).

Contraintes climatiques

Le programmateur étant placé dans un boîtier étanche, des conditions climatiques extrêmes (pluie, vent, orage, gel…) ne sont pas un obstacle.
NB : Le « preneur » se doit d'assurer le matériel contre les intempéries, vol et dégradations. Il est responsable du matériel.

Défaillances techniques ayant répercussion sur l'arrosage

- En cas de défaillance du programmateur, le programmateur sera remplacé à la charge du client ou du fournisseur selon les conditions de dysfonctionnement ;
- En cas de défaillance des moyens de communications (réseaux), le programmateur garde en mémoire la dernière programmation effectuée. Il n'y a donc aucune coupure dans le cycle de programmation ;
- En cas de défaillance du réseau électrique, une batterie effectuera la transition et prend en charge l'alimentation afin de poursuivre le cycle.

4.4 Matériel bureautique (J)

L'équipement informatique pour le bon fonctionnement de l'application se limite à un PC ou Mac avec un accès Internet.

V. LES PRESTATIONS ASSOCIEES

5.1 L'installation

L'installation de l'ensemble des fournitures (application Isis Control® et programmateurs site) est à notre charge et nous remettrons lors de la réception de travaux une fiche de conformité de l'installation indiquant l'ensemble des raccordements électriques. Nos installateurs sont qualifiés BV2-BR et BV1-BR et assurent une conformité des installations électriques des capteurs (sonde, station météo…).

5.2 Le paramétrage

Après une étude du site et un rapport d'audit accepté par le Service des Espaces Verts, nous enregistrons le compte client (identifiant et mot de passe) et paramétrons la première programmation de l'arrosage en fonction des exigences techniques et du site.

5.3 La formation

La formation au logiciel de gestion centralisée Isis Control® est dispensée chez le client. La durée sera fonction du profil de l'utilisateur :

Profil Génération : 3 ½ journées
Profil Consultation : 1 à 2 ½ journées

Les modules de formation seront espacés de quelques jours pour une meilleure intégration de toutes les fonctionnalités de l'application.

Un support hotline permet de dispenser à distance des éclaircissements ou informations ponctuelles spécifiques.

5.4 La maintenance

5.4.1 Généralités des prestations de maintenance logiciels et matériels

Les matériels acquis au titre du marché sont garantis, pièces et main d'œuvre pour une durée maximum de trois ans à compter de l'admission du système (sous réserve de l'acceptation du contrat de maintenance).

L'application Isis Control®, hébergée sur un serveur dédié, est garantie pour la totalité de la durée du contrat. Le logiciel n'étant pas hébergé chez le client, la maintenance se fera à distance. L'administrateur mettra alors en place des actions préventives et/ou curatives.

5.4.2 Prestations de maintenance des logiciels

Dans le cadre des prestations de maintenance de l'application, nous assurons :

- **L'assistance téléphonique** pour l'utilisation de l'application : aide à la résolution d'incidents, réponses aux questions, le paramétrage des programmations, les alertes affichées, les mises à jour des programmateurs *Hot line : 04 97 10 26 26*
- **La correction** d'éventuels dysfonctionnements constatés par l'utilisateur
- **L'actualisation** en temps réel de l'application Isis Control® via Internet

5.4.2.1 Période de couverture

Du lundi au vendredi de 9h00 à 17h00 jours ouvrés

5.4.2.2 Modalité de déclaration d'incident

L'utilisateur devra déclarer l'incident par téléphone au *04 97 10 26 26* et confirmer par mail via le site www.isis-control.com sur « Contacter ISIS Control® » en haut gauche de l'application, en indiquant précisément les caractéristiques (site, programmateurs, menus…).
En dehors des permanences de la hotline, l'utilisateur informera de l'incident par mail en indiquant le degré d'urgence et le nom de la personne à contacter.

Le délai d'intervention dépendra du type de demande d'intervention.

Intervention urgente : Anomalie qui rend impossible l'utilisation totale ou partielle de l'application en période d'arrosage (début mars à fin octobre). Nous nous engageons à procéder à la prise en compte de l'anomalie dans un délai maximum de 4 heures ouvrées à partir de la déclaration de l'incident, et à rétablir les fonctionnalités défaillantes ou prévoir une solution de contournement dans un délai de 8 heures ouvrées.

Intervention non urgente : Anomalie qui ne rend pas impossible l'utilisation de l'application mais qui empêche l'accès à des informations (rapport d'activités, statistiques…). Dans ce cas, nous nous engageons à prendre en compte l'anomalie dans un délai de 4 heures ouvrées après réception de la déclaration d'incident et de procéder au rétablissement des fonctionnalités défaillantes dans un délai de 24 heures ouvrées.

5.4.3 Garantie et maintenance du matériel

Les matériels sont garantis sur site, pièce et main d'œuvre pour une durée maximale de 5 ans à compter de l'admission du système. En cas de défaillance du matériel (programmateur, station météo, capteurs, compteurs à impulsion …), nous retirons et remplaçons par du matériel neuf.

Il est possible de fournir au client un **programmateur de secours**.
Au-delà de la période de garantie, les réparations et remplacement de matériel seront facturés au client.

5.4.3.1 Définition des prestations

Les prestations de maintenance des matériels impliquent la remise en état de marche de tous les matériels défaillants ayant une garantie ou une maintenance. Nos programmateurs intègrent un module de maintenance et peuvent être vérifiés, maintenus et paramétrés à distance.

5.4.3.2 Modalité d'intervention

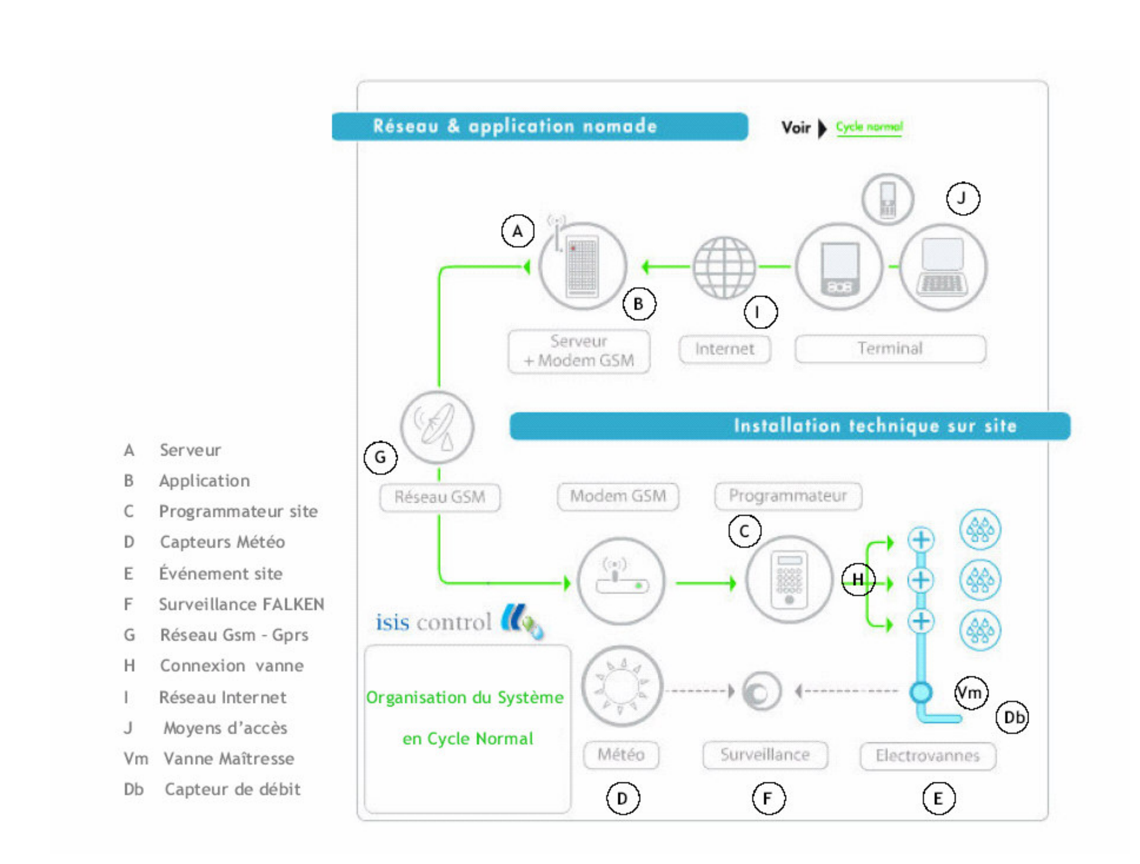
Nous nous engageons à faire parvenir sur site le matériel de remplacement dans un délai de 72 heures ouvrées.

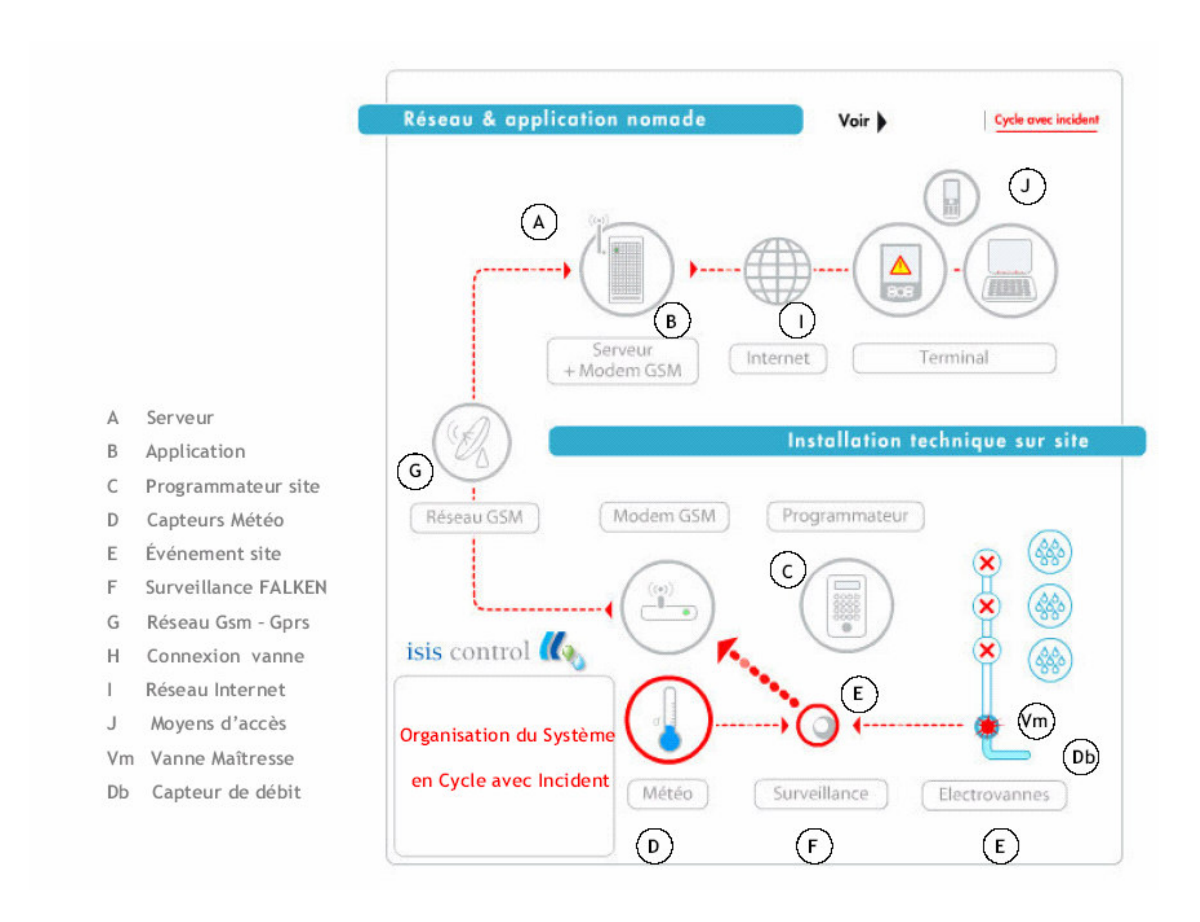
5.4.3.3 Période de couverture de la maintenance des matériels

Du lundi au vendredi de 9h00 à 17h00 jours ouvrés

5.5 Extension du nombre de sites

L'application Isis Control® permet, sans aucun problème, l'extension à d'autres sites. Le client devra acquérir seulement les programmateurs sites. Aucune modification, ni travaux sur le terrain ne seront à prévoir sauf intégration de capteurs ou de compteurs à tête émettrice.




Réseau & application nomade
Voir
Cycle avec incident
A
B
I
J
Serveur
+ Modem GSM
Internet
Terminal
A Serveur
B Application
C Programmateur site
D Capteurs Météo
E Événement site
F Surveillance FALKEN
G Réseau Gsm - Gprs
H Connexion vanne
I Réseau Internet
J Moyens d'accès
Vm Vanne Maîtresse
Db Capteur de débit
G
Installation technique sur site
Réseau GSM
Modem GSM
Programmateur
C
isis control
Organisation du Système
en Cycle avec Incident
E
Vm
Db
Météo
Surveillance
Electrovannes
D
F
E